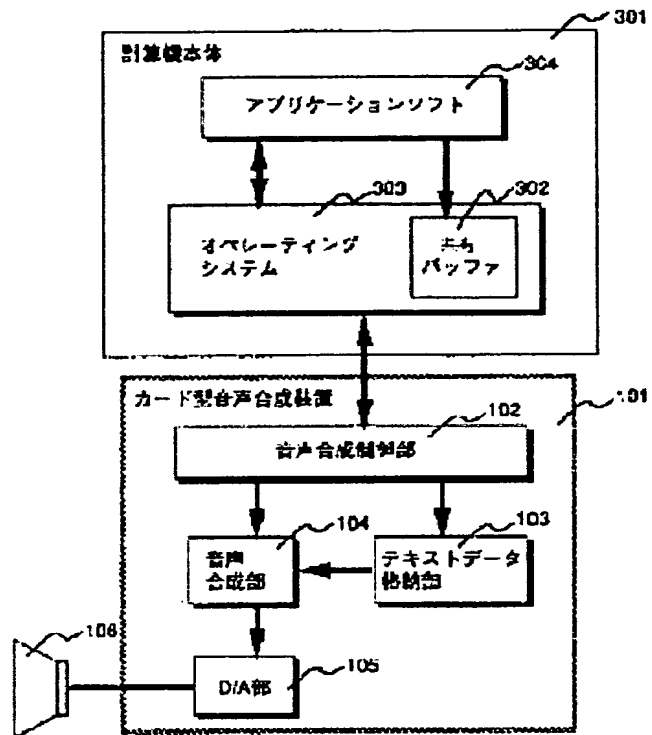


Abstract of JP8161252

PURPOSE: To provide a function extension device and a function extension system capable of completely eliminating the need of installation labor and time and activating an extended function on an application for which a dedicated software for performing the control is automatically installed to an information processor just by connecting the function extension device to the information processor. **CONSTITUTION:** The dedicated software for controlling this function extension device 101, a voice synthesizer for instance, from the information processor 301 is provided inside the function extension device 101. Since the dedicated software is automatically installed to the information processor by the operating system of the information processor 301 when the function extension device 101 is mounted to the information processor 301, the need of the labor and time of installing the dedicated software by a user is eliminated and the voice synthesizer is used in an optional computer.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-161252

(43)公開日 平成8年(1996)6月21日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 13/14	3 3 0 C	7368-5E		
3/16	3 3 0 K	9172-5E		
9/06	4 1 0 C	7230-5B		
13/10	3 2 0 A	7368-5E		

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 15 頁)

(21)出願番号 特願平6-297336

(22)出願日 平成6年(1994)11月30日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 井上 由紀

東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地

株式会社日立製作所中央研究所内

(72)発明者 遠藤 隆

東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地

株式会社日立製作所中央研究所内

(72)発明者 矢島 俊一

東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地

株式会社日立製作所中央研究所内

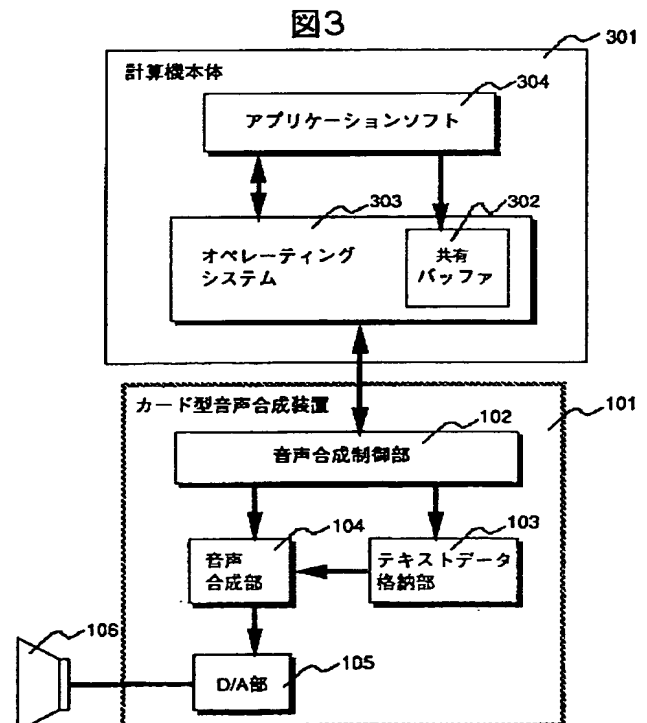
(74)代理人 弁理士 富田 和子

(54)【発明の名称】 情報処理装置およびその機能を拡張するための機能拡張装置

(57)【要約】

【目的】 機能拡張装置を情報処理装置に接続するのみに、その制御を行なう専用ソフトウェアが、自動的に情報処理装置にインストールされ、インストール手間がまったく不要となり、かつ、アプリケーション上で拡張機能を起動することができる機能拡張装置および機能拡張システムを提供する。

【構成】 情報処理装置301から、機能拡張装置101、例えば、音声合成装置を制御する専用ソフトウェア206を機能拡張装置101内に設けており、該専用ソフトウェア206は、機能拡張装置101を情報処理装置301に装着すると、情報処理装置301のオペレーティングシステムによって自動的に情報処理装置にインストールされるため、ユーザが専用ソフトウェアをインストールするなどの手間が不要となり、任意の計算機で音声合成装置を使用することが可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】情報処理装置と接続されて、特定の機能を実行することにより、情報処理装置の機能を拡張するための機能拡張装置において、
情報処理装置と接続するためのインタフェースと、
特定の機能を実行するための処理を行なうと共に、処理結果を出力するための特定機能処理装置と、
上記特定機能処理装置が特定の機能を実行するためのソフトウェア、および、処理装置の特定機能の実行を情報処理装置側で制御するための専用ソフトウェアを格納した記憶装置とを備え、かつ、
情報処理装置に接続されたとき、上記記憶装置に格納されている専用ソフトウェアを情報処理装置に転送可能とするための手段を備えることを特徴とする機能拡張装置。

【請求項2】請求項1において、専用ソフトウェアを情報処理装置に転送可能とするための手段は、上記インタフェースおよび上記特定機能処理装置のいずれかに設けられることを特徴とする機能拡張装置。

【請求項3】請求項1において、
情報処理装置と接続されたことを検知する接続状態検知回路をさらに備え、かつ、情報処理装置と接続されたことを検知する信号を受けると、当該装置が情報処理装置に装着完了したことを示す装着完了信号を情報処理装置に送る手段をさらに備えることを特徴とする機能拡張装置。

【請求項4】請求項3において、
特定機能処理装置は、中央処理装置（CPU）とメモリとを少なくとも有し、
上記装着完了信号を情報処理装置に送る手段は、上記CPUにより実現されるものであることを特徴とする機能拡張装置。

【請求項5】請求項4において、
インタフェース装置、特定機能処理装置および記憶装置を収容するためのカード型ケースをさらに備え、
専用ソフトウェアを情報処理装置に転送可能とするための手段は、上記インタフェースおよび上記特定機能処理装置のいずれかに設けられることを特徴とする機能拡張装置。

【請求項6】請求項1において、特定機能処理装置は、特定の機能として、情報処理装置から送られる文字データについて音声合成を行なうと共に、音声波形を生成して出力する処理を行なうことを特徴とする機能拡張装置。

【請求項7】特定の機能を実行する機能拡張装置を接続して、機能を拡張するためのシステムを有する情報処理装置において、
機能拡張装置が接続されたことを知らせる信号を受けると、機能拡張装置にたいして、その制御を行なうための専用ソフトウェアの所在を問い合わせ、専用ソフトウェア

が存在するとき、その専用ソフトウェアを当該情報処理装置内に複写する手段と、
情報処理装置内にあるアプリケーションソフトウェアにたいして、機能拡張装置が有する特定の機能をメニューに表示させる手段と、
アプリケーションソフトウェア上で特定の機能が選択されたとき、専用ソフトウェアを起動して、機能拡張装置の制御を行なわせて、特定の機能を実行させる手段とを備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項8】特定の機能を実行する機能拡張装置を接続して、機能を拡張するためのシステムを有する情報処理装置において、
情報処理を実行する主処理装置と、
主処理装置が実行するソフトウェアおよびデータを格納する主記憶装置とを有し、
上記主記憶装置には、オペレーティングシステムが少なくとも記憶され、
オペレーティングシステムは、機能拡張装置が接続されたことを知らせる信号を受けると、機能拡張装置にたいして、その制御を行なうための専用ソフトウェアの所在を問い合わせ、専用ソフトウェアが存在するとき、その専用ソフトウェアを主記憶装置に複写することにより、当該専用ソフトウェアのインストールを行なうことを特徴とする情報処理装置。

【請求項9】特定の機能を実行する機能拡張装置を接続して、機能を拡張するためのシステムを有する情報処理装置において、
情報処理を実行する主処理装置と、
主処理装置が実行するソフトウェアおよびデータを格納する主記憶装置とを有し、
上記主記憶装置には、オペレーティングシステムが少なくとも記憶され、
オペレーティングシステムは、
機能拡張装置が接続されたことを知らせる信号を受けると、機能拡張装置にたいして、その制御を行なうための専用ソフトウェアの所在を問い合わせ、専用ソフトウェアが存在するとき、その専用ソフトウェアを主処理装置のメモリ空間にマッピングすることにより、当該専用ソフトウェアのインストールを行なうことを特徴とする情報処理装置。

【請求項10】請求項8または9において、オペレーティングシステムは、
主記憶装置上にアプリケーションソフトウェアがある場合に、当該アプリケーションソフトウェアにたいして、機能拡張装置が有する特定の機能をメニューに表示させ、かつ、
アプリケーションソフトウェア上で特定の機能が選択されたとき、専用ソフトウェアを起動して、機能拡張装置の制御を行なわせて、特定の機能を実行させることをさらに実行することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 11】請求項 10において、機能拡張装置は、特定の機能として、文字データについて音声合成を行なうと共に、音声波形を生成して出力する処理を行なうものであり、

専用ソフトウェアは、アプリケーションソフトウェア上の文書データを機能拡張装置に送って、それらについて音声合成を行なわせることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 12】請求項 1において、情報処理装置と接続されたことを検知する接続状態検知回路をさらに備え、該接続状態検知回路は情報処理装置と接続されたことを検知する信号を受けると、当該装置が情報処理装置に装着完了したことを示す装着完了信号を情報処理装置に送ることを特徴とする機能拡張装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、情報処理装置の機能を拡張する機能拡張装置に係り、特に、情報処理装置に接続するだけで、情報処理装置上の任意のアプリケーションソフトウェアにおいて拡張機能が利用できるようになる機能拡張装置およびそのようにして機能拡張された情報処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、電子計算機等の情報処理装置において、それ自身が装備していない機能を実現できるようにするため、その機能を実現するためのハードウェア資源とソフトウェアとを備えた拡張機能付加装置が提案されている。このようなハードウェア装置を計算機本体に接続して、計算機本体の機能の拡張を行う装置の例として、計算機上の自然語テキストデータの読み上げを行う音声合成装置がある。

【0003】従来、音声合成装置を使用するには、ユーザは、まず、音声合成装置を計算機本体に接続することと、音声合成装置を計算機本体から制御するための専用ソフトウェアを、計算機本体に導入することとを行う必要があった。そして、読み上げを行う場合には、ユーザは、計算機本体にインストールされた該専用ソフトウェアの起動を自身で行なう必要があった。

【0004】この種の音声合成装置は、計算機本体に導入した専用ソフトウェア中のテキストバッファに格納された文書データを読み上げるように構成されている。そのため、ユーザが読み上げの命令を行うと、この専用ソフトウェアは、まず、記憶媒体上に格納されている読み上げたい文書のテキストデータを、当該専用ソフトウェアが管理するテキストバッファに読み込みを行なう。そして、この専用ソフトウェアは、読み上げの命令と、該専用ソフトウェア中のテキストバッファに格納してある文書データとを音声合成装置内に転送する。その結果、音声合成装置は、文書データと音声合成の命令とを受け取り、文書データについて音声を作成し、スピーカから音声を出力していた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】このような従来の拡張機能付加装置を用いる場合、その装置を情報処理装置本体に接続することが必要なだけでなく、当該装置を制御するための専用ソフトウェアを情報処理装置にインストールする必要があった。例えば、音声合成装置の場合、音声による読み上げを行うためには、音声合成を行うハードウェア装置を接続し、さらに、計算機本体に音声合成装置を制御するための専用ソフトウェアを、インストールする必要があった。そのため、専用ソフトウェアをインストールしていない情報処理装置では、拡張機能付加装置を接続しても、使用することができないという問題があった。

【0006】また、従来の装置では、専用ソフトウェアを起動していなければ、その拡張機能を利用することができない。このため、拡張機能を利用するたびに、ユーザが専用ソフトウェアを起動しなければならない。例えば、音声合成装置の場合、読み上げを行う時に、ユーザが、その専用ソフトウェアを起動しなければならない。このため、ユーザにとって使い勝手が悪いという問題があった。

【0007】さらに、文書処理について拡張機能を利用する場合、従来の拡張機能付加装置では、専用ソフトウェアの管理下のテキストバッファに文書を格納する必要がある。例えば、音声合成装置の場合、その専用ソフトウェア中のテキストバッファに格納された文書データを読み上げるため、他のアプリケーションソフトウェア上の文書データを読み上げる場合には、他のアプリケーションソフトウェア上にある読み上げたい文書データをまずファイルにおとす必要があった。しかも、その専用ソフトウェアを起動し、専用ソフトウェアから該ファイルを読み込まなければならないため、ユーザにとって使い勝手が悪いという問題があった。

【0008】ところで、最近、情報処理装置用の拡張ボードについて、その設定を自動的に行なえるようにするプラグ・アンド・プレイと呼ばれる標準仕様が検討されている（NIKKEI ELECTRONICS 1994.1.31 (no. 600) pp96-101）。しかし、この仕様は、①ユーザが簡単に拡張ボードを設定できるようにすること、②パーソナルコンピュータの動作時でも拡張ボードの抜き差しを可能にする活線挿抜機能などの追加、③メーカーが行なうユーザへの支援に伴う負担を軽減すること、を目的としている（同書 96 頁第 3 欄 10 行～97 頁第 1 欄 2 行）。このプラグ・アンド・プレイと呼ばれる標準仕様では、もっぱら、拡張ボードの物理的レベルでの設定を自動的に行なえるようにするものである。拡張機能を実行するための専用ソフトウェアの設定および起動、ならびに、文書データの扱いについてまでは、考慮されていない。上記文献には、デバイス・ドライバを自動的に主記憶に読み込むことが考えられていることについて触れられているが（同

書 97 頁図 1)、その具体的な態様は明らかにされていない(同書 99 頁図 3)。

【0009】従って、拡張機能追加装置を情報処理装置に接続する際の専用ソフトウェアの扱いについては、依然として解決すべき課題として残されている。

【0010】本発明の第 1 の目的は、情報処理装置に、その機能を拡張するため装置を接続する際に、当該装置を情報処理装置に接続することにより、専用ソフトウェアを自動的に情報処理装置にインストールできる、情報処理装置の機能を拡張するための機能拡張装置および情報処理装置を提供することにある。

【0011】また、本発明の第 2 の目的は、拡張機能を利用する際の専用ソフトウェアの起動がアプリケーションソフトウェア上で行なうことができる情報処理装置を提供することにある。

【0012】さらに、本発明第 3 の目的は、文書処理について拡張機能を利用する場合において、アプリケーションソフトウェア上にある文書について、ファイルに落すことなく、拡張機能を利用することができて、使い勝手のよい情報処理装置を提供することにある。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記第 1 の目的を達成するための本発明の第 1 の態様によれば、情報処理装置と接続されて、特定の機能を実行することにより、情報処理装置の機能を拡張するための機能拡張装置において、情報処理装置と接続するためのインタフェースと、特定の機能を実行するための処理を行なうと共に、処理結果を出力するための特定機能処理装置と、上記特定機能処理装置が特定の機能を実行するためのソフトウェア、および、処理装置の特定機能の実行を情報処理装置側で制御するための専用ソフトウェアを格納した記憶装置とを備え、かつ、情報処理装置に接続されたとき、上記記憶装置に格納されている専用ソフトウェアを情報処理装置に転送可能とするための手段を備えることを特徴とする機能拡張装置が提供される。

【0014】また、本発明の第 2 の態様によれば、特定の機能を実行する機能拡張装置を接続して、機能を拡張するためのシステムを有する情報処理装置において、情報処理を実行する主処理装置と、主処理装置が実行するソフトウェアおよびデータを格納する主記憶装置とを有し、上記主記憶装置には、オペレーティングシステムが少なくとも記憶され、オペレーティングシステムは、機能拡張装置が接続されたことを知らせる信号を受けると、機能拡張装置にたいして、その制御を行なうための専用ソフトウェアの所在を問い合わせ、専用ソフトウェアが存在するとき、その専用ソフトウェアを主記憶装置に複写することにより、当該専用ソフトウェアのインストールを行なうことを特徴とする情報処理装置が提供される。

【0015】さらに、本発明の第 3 の態様によれば、特

定の機能を実行する機能拡張装置を接続して、機能を拡張するためのシステムを有する情報処理装置において、情報処理を実行する主処理装置と、主処理装置が実行するソフトウェアおよびデータを格納する主記憶装置とを有し、上記主記憶装置には、オペレーティングシステムが少なくとも記憶され、オペレーティングシステムは、機能拡張装置が接続されたことを知らせる信号を受けると、機能拡張装置にたいして、その制御を行なうための専用ソフトウェアの所在を問い合わせ、専用ソフトウェアが存在するとき、その専用ソフトウェアを主処理装置のメモリ空間にマッピングすることにより、当該専用ソフトウェアのインストールを行なうことを特徴とする情報処理装置が提供される。

【0016】また、本発明の第 2 の目的および第 3 の目的を達成するための本発明の第 4 の態様によれば、特定の機能を実行する機能拡張装置を接続して、機能を拡張するためのシステムを有する情報処理装置において、機能拡張装置が接続されたことを知らせる信号を受けると、機能拡張装置にたいして、その制御を行なうための専用ソフトウェアの所在を問い合わせ、専用ソフトウェアが存在するとき、その専用ソフトウェアを当該情報処理装置内に複写する手段と、情報処理装置内にあるアプリケーションソフトウェアにたいして、機能拡張装置が有する特定の機能をメニューに表示させる手段と、アプリケーションソフトウェア上で特定の機能が選択されたとき、専用ソフトウェアを起動して、機能拡張装置の制御を行なわせて、特定の機能を実行させる手段とを備えることを特徴とする情報処理装置が提供される。

【0017】

【作用】情報処理装置から、機能拡張装置、例えば、音声合成装置を制御する専用ソフトウェアを機能拡張装置内に設けており、該専用ソフトウェアは、カードを情報処理装置に装着すると、情報処理装置のオペレーティングシステムによって自動的に情報処理装置にインストールされるため、ユーザが専用ソフトウェアをインストールするなどの手間が不要となり、任意の計算機で音声合成装置を使用することが可能となる。

【0018】この専用ソフトウェアは、ユーザが使用しているアプリケーションソフト上に音声合成の機能を表示し、ユーザが使用しているアプリケーションソフトから音声合成の命令と文字データを受け取り、機能確認装置内にある特定の機能、例えば、音声合成制御部に該音声合成の命令と文字データを転送する。このため、情報処理装置のオペレーティングシステムおよびアプリケーションソフトが音声合成の機能をサポートしていなくても、任意のアプリケーションソフト上で作成された文書データを音声で読み上げることが可能となる。

【0019】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0020】本発明は、種々の機能を拡張するための機能拡張装置に適用することができる。以下では、その一例として、計算機（電子計算機）に、音声合成機能を拡張機能として付加するための装置である音声合成装置、および、これを実現するための機能拡張システムの例について説明する。特に、ここでは、カード型の形状を有する音声合成装置を用いる例を示す。もちろん、本発明に適用することができる機能拡張装置は、カード型の形態に限定されるものではない。また、本発明は、計算機に限られず、情報処理を行なう装置であればよい。例えば、制御用のコントローラ、情報記憶装置、通信制御装置等に適用することができる。

【0021】図1は、本発明が適用される音声合成装置の機能構成を示すブロック図である。図1に示すように、本発明の音声合成装置101は、カード型のケース101aに収容されたもので、内部に、音声合成装置101自体の制御を行う音声合成制御部102と、文字データ等を格納するテキストデータ格納部103と、文字データから音声を生じる音声合成部104と、デジタル信号をアナログ信号に変換するD/A部105とを備える。また、音声合成装置101には、スピーカ106が接続される。このスピーカ106には、増幅器を内蔵してあるが、省略してもよい。また、スピーカ106は、音声合成装置101に内蔵させてもよい。さらに、計算機本体301に設けてもよい。

【0022】音声合成装置が収容されるカード型のケース101aは、例えば、ICカード、メモリカード等と同様の形状および大きさに形成することができる。このような大きさとするにより、例えば、パームトップ型の情報処理装置、特に、電子手帳等情報処理装置に適用が可能となる。もちろん、本発明の機能拡張装置は、これより大きな情報処理装置にも適用できることはいうまでもない。

【0023】音声合成制御部102は、音声合成装置101が装着される計算機本体から音声合成装置101の制御を行うための専用ソフトウェアを有している。この専用ソフトウェアは、カード型音声合成装置101を計算機本体に装着すると、計算機本体のオペレーティングシステムによって、計算機本体にインストールされる。専用ソフトウェアの機能は、計算機本体のアプリケーション上に音声合成の機能を表示することと、計算機本体のアプリケーションソフトからオペレーティングシステムを介して、音声合成の命令と文字データを音声合成制御部102に転送することである。

【0024】音声合成制御部102は、音声合成の命令を音声合成部104に転送し、文字データをテキストデータ格納部103に転送する。

【0025】テキストデータ格納部103は、計算機本体から転送される文字データを格納する。テキストデータ格納部103は、音声合成制御部102の命令を受け

て、文字データを音声合成部104に転送する。

【0026】音声合成部104は、テキストデータ格納部103から文字データを受け取る。音声合成部104は、規則合成処理を行って、受け取った文字データを音声信号に変換する。

【0027】D/A部105は、該音声信号をアナログ信号に変換し、スピーカ106から音声出力を行う。

【0028】図2は、音声合成装置101のハードウェアシステム構成の一例を示す。図2において、本実施例の音声合成装置101は、計算機本体と接続するためのカードインターフェース201と、CPU202と、ROM204と、メモリ205とを有する。これらは、バス203を介して命令およびデータの転送をおこなう。また、音声合成装置101は、計算機本体のバスに着脱可能であり、計算機本体のバスを介して、計算機本体からの命令およびデータの転送を行う。また、ROM204は、計算機本体のバスに、カードインターフェース201を介して接続が可能である。

【0029】カードインターフェース201は、計算機本体301と接続可能なコネクタ（図示せず）と、コネクタが物理的に接続されたか否かを検知する接続状態検知回路201aを有する。接続状態検知回路201aは、例えば、コネクタの電源線を監視し、電源線のレベルが変化したとき、コネクタが接続されたことを検知する。もちろん、接続状態検知回路201aは、他の方法でコネクタの接続を検知してもよい。接続状態検知回路201aは、コネクタが接続されたことを検知すると、その検知信号をCPU202に通知する。この信号に基づいて、CPU202は、音声合成装置101の装着完了を示す信号を計算機本体301に送る。なお、音声合成装置101の装着完了を示す信号を、接続状態検知回路201aが計算機本体301に直接送るようにしてもよい。また、計算機本体301に、接続状態検知回路を設けてもよい。

【0030】ROM204には、図4に示すように、計算機本体のアプリケーションソフト上に音声合成機能を付加し、計算機本体301のアプリケーションソフトから音声合成装置101に、音声合成の命令と文字データの転送を行う専用ソフトウェア206、音声合成を行うためのソフトウェア207、規則合成処理に使用する音声素片データ208、音声辞書209と、音声合成装置101と計算機本体とのデータの授受の制御を含む当該音声合成装置101の制御を行なう制御ソフトウェア204aとが格納されている。メモリ205には、図4に示すように、計算機本体から転送されるテキスト（文字データ）103、読みアクセント情報207、合成波形208等が格納されている。

【0031】制御ソフトウェア204aは、例えば、音声合成装置101の装着完了信号の送出処理、計算機本体301からの、専用ソフトウェアインストール時の専

用ソフトウェアの所在等の問い合わせに対する応答処理等のためのプログラムを有する。CPU202は、制御ソフトウェア204aに基づいて、装着完了信号の送出処理、専用ソフトウェアインストール時の応答処理等を実行する。なお、専用ソフトウェアインストール時の応答処理は、ハードウェアロジックで実現してもよい。その場合、当該ハードウェアロジックは、例えば、カードインタフェース201に内蔵させてもよい。

【0032】なお、D/A部105のD/A変換は、CPU202により実現される。もちろん、独立のD/A変換器を備えてもよい。

【0033】図3は、計算機本体301に音声合成装置101を装着した場合のシステム構成の一例を表す図である。計算機本体301は、テキストバッファ302を持つオペレーティングシステム303によって動作する。アプリケーションソフト304は、オペレーティングシステム303上で動作する。なお、計算機本体301には、図4に示すように、表示装置500が接続される。

【0034】次に、音声合成装置101を計算機本体301に装着し、音声合成制御部102から計算機本体301へ専用ソフトウェアをインストールする処理について説明する。

【0035】音声合成装置101を計算機本体301に装着すると、装着完了の信号が計算機本体301のオペレーティングシステム303に送られる。計算機本体301のオペレーティングシステム303は、装着完了の信号を受けると、音声合成制御部102に対して、計算機本体301に導入するソフトウェアの有無を尋ねる。音声合成制御部102は、計算機本体301のオペレーティングシステム303に、インストールする専用ソフトウェアのアドレス等の情報を返す。計算機本体301のオペレーティングシステム303は、音声合成制御部102から、専用ソフトウェアを計算機本体301にインストールする。

【0036】次に、音声合成装置101を計算機本体301に装着し、計算機本体301のアプリケーションソフト304を起動した場合に、専用ソフトウェアがアプリケーションソフト304上に音声合成機能を付加する処理を説明する。ユーザが計算機本体301のアプリケーションソフト304を起動すると、オペレーティングシステム303は、アプリケーションソフト304の起動を専用ソフトウェア206に知らせる。専用ソフトウェア206は、アプリケーションソフト304上に、例えば、メニューなどで音声合成の機能を表示することを、計算機本体301のオペレーティングシステム303を介してアプリケーションソフト304に命令する。

【0037】次に、アプリケーションソフト304上の文書データを読み上げる場合の、音声合成制御部102の処理を説明する。ユーザは、アプリケーションソフト

304中から読み上げを行う文書データの指定と音声合成の命令とを行う。オペレーティングシステム303は、読み上げを行う部分の文書データをオペレーティングシステム303中の共有バッファ302に書き込み、音声合成の命令を専用ソフトウェアに転送する。専用ソフトウェアは、アプリケーションソフト304中から送られた音声合成の命令を、オペレーティングシステム303を介して受け取り、カード中の音声合成制御部102に転送する。音声合成制御部102は、音声合成の命令を音声合成部104に転送し、オペレーティングシステム303内の共有バッファ302に書き込まれた文字データを音声合成装置101中のテキストデータ格納部103に転送する。

【0038】図4は、計算機本体301に音声合成装置101を装着した場合の、ハードウェア構成の一例を示す図である。音声合成装置101は、計算機本体301のバス401に着脱可能である。計算機本体301は、演算を行うCPU402と、演算のためのプログラムおよびデータを一時的に保持し、逐次書き換えを行うRAM403と、システム起動プログラム等を格納するROM404と、システムプログラム、アプリケーションプログラム、データ等を保持するための磁気ディスク等の記憶媒体405と、システム入出力を制御するためのI/Oコントローラ406とを有している。これらは、バス401を介して命令およびデータ転送を行う。計算機本体301のカードスロットに音声合成装置101を装着すると、音声合成装置101のバス203と計算機本体301のバス401が接続される。これにより、音声合成装置101中のROM204は、カードインタフェース201を介して、計算機本体301のバス401に直接接続される。音声合成装置の装着が完了すると、装着完了の信号が計算機本体301のオペレーティングシステム303に送信される。装着完了の信号を受けた計算機本体301のオペレーティングシステム303は、音声合成装置中101のROM204に格納してある専用ソフトウェア206を計算機本体301にインストールする。

【0039】図5は、専用ソフトウェア206を計算機本体301にインストールする手段の一例を表す図である。音声合成装置101の装着が完了すると、計算機本体301のオペレーティングシステム303は、計算機本体301にインストールするソフトウェアの有無を音声合成制御部102に尋ねる。音声合成制御部102は、専用ソフトウェア206が格納してあるROM204のアドレス情報と専用ソフトウェア206のメモリ容量とを、計算機本体301のオペレーティングシステム303に返す。計算機本体301のオペレーティングシステム303は、計算機本体301のRAM403の空き容量をチェックし、空き容量が不足している場合は、使用していないアプリケーションソフト305を強制終

アさせる。

【0040】次に、計算機本体301のオペレーティングシステム303は、アドレス情報を基に、音声合成装置101中のROM204に直接アクセスを行う。計算機本体301のオペレーティングシステム303は、ROM204中の該当するアドレスに格納されている専用ソフトウェア206を、計算機本体301のRAM403に書き込む。専用ソフトウェア206の書き込みが完了すると、計算機本体301のオペレーティングシステム303に書き込み終了の信号が送られ、専用ソフトウェア206のインストールが終了する。

【0041】なお、アプリケーションソフトウェア304、305およびオペレーティングシステム303は、ディスク装置405からバス401を介して書き込むことができる。

【0042】図6は、専用ソフトウェアを計算機本体301にインストールする他の手段の一例を表す図である。音声合成装置101の装着が完了すると、計算機本体301のオペレーティングシステム303は、音声合成制御部102に対して、計算機本体301に導入するソフトウェアの有無を尋ねる。音声合成制御部102は、専用ソフトウェア206が格納してあるROM204のアドレス情報と専用ソフトウェア206のメモリ容量とを、計算機本体301のオペレーティングシステム303に返す。計算機本体301のオペレーティングシステム303は、専用ソフトウェア206のアドレス情報とメモリ容量とから、計算機本体301のCPU402のメモリ空間に専用ソフトウェアのマッピングを行う。音声合成装置101中のROM204と計算機本体301のCPU402とは、バス203および401を介して接続され、ROM204に格納されている専用ソフトウェア206は、バス203および401を介してCPU402に導入される。

【0043】図7は、音声合成の機能をアプリケーションソフト304上に表示する手段として、メニューによる表示手段を用いた場合の一例を示す図である。すなわち、図7に示すように、表示画面501の上部には、メニュー部502が設けられ、このメニューの一つに、読み上げ503が設けられていることがわかる。この読み上げを、マウス等によりカーソル510で指示すると、さらに、小さいメニュー504が表示される。また、表示画面の他の部分には、文書作成のための領域505が設けられている。

【0044】図8は、図7に示した音声合成の機能をアプリケーションソフト304上にメニューで表示する手段の一例を表した図である。専用ソフトウェア206は、予めメニュー画面で表示される音声合成のコマンドの文字データ等をメニュー表示部801に格納してある。ユーザがアプリケーションソフト304を起動すると、計算機本体301のオペレーティングシステム30

3は、アプリケーションソフト304が起動されたことを専用ソフトウェア206に伝える。専用ソフトウェア206は、メニュー表示部801に格納してある文字データをオペレーティングシステム303に転送するとともに、オペレーティングシステム303を介して、アプリケーションソフト304にメニュー表示命令を送る。

【0045】図9は、ユーザがファイルやアプリケーションソフト304を開く際に、ファイルやアプリケーションソフト304等の名称の読み上げを行う場合の一例である。図9に示すように、表示画面501に、書類のファイルを開く場合には、そのアイコン506をカーソル510で指示すると、「書類ファイルを開きます」というアナウンスが行なわれる。

【0046】図10は、ユーザがファイルやアプリケーションソフト304を開く際に、ファイルやアプリケーションソフト304等の名称の読み上げを行う手段の一例を示す図である。ユーザが、例えば、ダブルクリック等のファイルを開く操作を行うと、オペレーティングシステム303は、専用ソフトウェア206にファイルを開くことを知らせる。専用ソフトウェア206は、ファイル名やアプリケーションソフト名が格納してあるファイル名格納部1001を検索し、ファイル名格納部1001中から、該当する文字データを音声合成装置101中のテキストデータ格納部103に転送する。音声合成制御部102は、テキストデータ格納部103に転送された該文字データを音声合成部104に転送し、音声出力を行う。

【0047】次に、アプリケーションソフトと機能拡張装置との関係の一例を図11、図12を用いて説明する。

【0048】図11は、機能拡張装置（機能拡張カード1102：図12参照）を、計算機本体に接続する前のアプリケーション304とオペレーティングシステム

（OS）303との係わりを説明する図である。アプリケーション304は、OSに対して、画面1101の描画やマウス1103からの入力要求をリクエスト1121としてOS303に要求する。OS303は、リクエストにしたがって、画面1101の描画を行ったり、マウス1103からの入力をイベント1124としてアプリケーション304に対して通知する。アプリケーション304は、OSから送られてきたイベント1124を基に動作し、つぎの動作に必要なリクエスト1121をOS303に要求する。

【0049】次に、拡張カード（機能拡張カード）1102が計算機に挿入され、専用ソフトウェアが導入された場合の計算機内部の状況を図12に示す。専用ソフトウェア206は、アプリケーション304と関係をとるために、OS303とアプリケーションの間に入り、OS303からアプリケーション304へのイベント通知1124をフックする要求をOS303に対して行な

う。また、専用ソフトウェア206は、アプリケーション304のメニューに対して、専用ソフトウェア206が提供するメニュー項目を追加するリクエストをOS303に対して送る。マウス1103によって、専用ソフトウェアが提供するメニューが選ばれると、メニューが選択されたことを知らせるイベントがアプリケーション304に通知される。イベント通知1124をフックしている専用ソフトウェア206は、提供するメニューが選択されたことを検知し、必要に応じて、共有バッファ302に格納された情報を参照しながら、検知したメニュー項目に従って機能拡張カード1102を制御する。

【0050】図13は、拡張カード1102が挿入されてから専用ソフトウェア206が組み込まれるまでの間の情報の授受を示すチャートである。カードが計算機本体に挿入されると、カード挿入通知信号が計算機に送られる(1201)。計算機本体は、専用ソフトウェア206の有無をカードに照会する(1202)。カード内に専用ソフトウェア206がある場合は、専用ソフトウェア206ありの信号がカードから返されてくる(1203)。次に、計算機からカードに専用ソフトウェア取り出し要求を送ると(1204)、カードから専用ソフトウェア206が送られてくる(1205)。専用ソフトウェア206の受け取りが完了すると、計算機は、専用ソフトウェア206を組み込み、実行する(1206)。

【0051】図14は、音声規則合成カードの読み上げを行う場合の一例を示す。通常、アプリケーション304は、コピー（もしくは複写）、カット（削除）というメニューコマンドを持ち、ユーザが指定した範囲の文字情報などを共有バッファ302に格納する機能を有する。このコピー、カット等のアプリケーション304が用意したメニューコマンドによって、共有バッファ302に文字列を格納する。次に、専用ソフトウェア206が提供する音声出力メニューがマウス1103等によって選択されると、音声出力メニュー選択イベントがアプリケーション304に送られる。その途中でイベントをフックしている音声合成カード（音声合成装置）101は、音声出力メニュー選択イベントを検知し、共有バッファ302に格納されている文字列を取り出し(1114)、音声合成カード101に送り、規則合成を開始する。

【0052】図15は、規則音声合成の処理フローを示す。図4、図15を用いて、規則音声合成の処理手順を説明する。まず、計算機301から合成すべき文字列が送られてくるのを待つ(ステップ1500)。送られてきた文字列は、RAM（メモリ）205上のテキストバッファ103に格納される。次に、単語の漢字表記と読みアクセント情報の対応を収めた音声辞書209を用いて、テキストバッファ103中に収められた漢字かな混じり文を読み、アクセント情報に変換し、RAM205

上の読みアクセント情報格納エリア207に格納する(ステップ1501)。ROM204上に収められた、合成音の元となる音素片データ208を、読み情報により選択し(ステップ1502)、また、声の抑揚をアクセント情報207から計算し(ステップ1503)、選択された音素片を接続し、抑揚を調整して音声波形を生成する(ステップ1504)。そして、生成した音声波形を、合成波形格納エリア208に格納する。

【0053】拡張カードの専用ソフトウェアの処理フローを図16に示す。専用ソフトウェアがカードから読み込まれて実行されると、まず、最初に、OS303からアプリケーション304へのイベント送信をフックし(ステップ1601)、OS303からのすべてのイベントを監視可能にする。次に、専用ソフトウェア206の起動以前から起動しているアプリケーションを検索し、稼働中のアプリケーションが存在した場合は(ステップ1602)、稼働中のアプリケーション304のメニューにカード制御用のメニューを付加する(ステップ1603)。ここまでの処理は、専用ソフトウェアが起動された時に一度だけ実行される初期化処理に当たる。次に、OSからのイベント送信内容をチェックし(ステップ1604)、カード制御用ソフトウェアメニューが選択されていた場合は、OSの共有バッファからアプリケーションがセットした情報を取得し(ステップ1605)、選択されたメニュー項目にしたがってカードの制御を行う(ステップ1606)。次に、新規に起動したアプリケーションの有無をチェックし(ステップ1607)、新規起動のアプリケーションが見つかった場合は、アプリケーションのメニューにカード制御用のメニュー項目を追加する(ステップ1608)。次は、メニューの選択有無のチェック(ステップ1604)に戻り、さらに、処理を繰り返す。

【0054】アプリケーションの処理フローを図17に示す。アプリケーションが起動されると、アプリケーション制御用のメニューを設定する(ステップ1701)。次に、アプリケーション用のウィンドウを生成する(ステップ1702)。ウィンドウが生成されるときに、専用ソフトウェアは、アプリケーションの起動を検知することができる。次に、イベントを待ち(ステップ1703)、イベントを受け取ると、イベント毎に適切な処理を行う。アプリケーションで処理されるイベントのうち、拡張カードに関係するイベントは、「コピー」コマンド(ステップ1704)と「カット」コマンド(ステップ1706)のメニューが選択されたことを示すイベントで、それぞれユーザが事前に範囲設定した内容をOSの共有バッファ302に複写(ステップ1705)、移動(ステップ1707)を行う。それ以外のイベントは、それぞれのアプリケーション毎に適切に処理され(ステップ1708)、イベント待ち(ステップ1703)から同じ処理を繰り返す。

【0055】OSの処理フローを図18に示す。図18では、拡張カードからの専用ソフトウェアの自動導入についての処理のみを説明し、その他の処理については、その他の処理（ステップ1804）としている。まず、カードが挿入されたか否かをチェックする（ステップ1801）。挿入されている場合は、カード内に本OS用の専用ソフトウェア206が格納されているか否かをチェックする（ステップ1802）。格納されている場合は、専用ソフトウェア206をカードから読みだして、実行する（ステップ1803）。その後は、他のOS処理（ステップ1804）を行い、再びカードの挿入チェック（ステップ1801）から処理を繰り返す。

【0056】以上に述べた実施例は、主として音声合成装置を機能拡張装置とし、それについて、そのための機能拡張システムと共に説明したが、本発明は、これに限定されない。以下に、その一例を示す。

【0057】図19は、FAXモデムに本発明を適用した一実施例を示す。本実施例で用いられるFAXモデム装置は、カード型のケース（図示せず）に収容されている。図19に示すように、カードインタフェース201、CPU202、ROM204、RAM205および音声変調回路1906を有する。ROM204には、専用ソフトウェア1901、FAXソフトウェア1902およびモデムソフトウェア1903を格納してある。RAM205には、受信バッファ1904および送信バッファ1905が設けられている。

【0058】このような構成において、カードが計算機に挿入されると、ROM203の中の専用ソフトウェア1901が、図13に示した手順と同様に、計算機内部に読み込まれ、図12に示されるように、OS303とアプリケーション304の間でOS303からアプリケーション304へのイベント通知（1124）を監視し、必要な制御をカード（1102）に対して行なう。

【0059】

【発明の効果】このように本発明では、専用ソフトウェアが、その機能拡張装置を情報処理装置に接続するのみで、自動的に情報処理装置にインストールされる。そのため、インストール手間がまったく不要となる。また、アプリケーション上で拡張機能を起動することができる。さらに、本発明によれば、アプリケーション上の文書をそのままOSの共有バッファを介して機能拡張装置に送ることができ、ユーザの使い勝手が向上する。

【0060】なお、本発明の機能拡張装置として音声合成装置を用いた場合、任意のアプリケーションにおいて音声出力機能が使用可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の機能拡張装置の一例である音声合成装置の機能構成を示すブロック図である。

【図2】上記音声合成装置のハードウェアシステム構成の一例を示すブロック図である。

【図3】計算機本体に音声合成装置を装着した場合の、計算機本体と音声合成装置の機能構成の一例を示すブロック図である。

【図4】計算機本体に音声合成装置を装着した場合の、計算機本体と音声合成装置のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

【図5】制御ソフトウェアを計算機本体にインストールする状態の一例を示すブロック図である。

【図6】制御ソフトウェアを計算機本体にインストールする他の一例を示すブロック図である。

【図7】音声合成の機能をアプリケーション上に表示する手段として、メニューによる表示手段を用いた場合の一例を示す説明図である。

【図8】音声合成の機能をアプリケーション上に表示する手段として、メニューによる表示手段を用いた場合の一例を示すブロック図である。

【図9】ユーザがファイルやアプリケーションソフトウェアを開く際に、ファイルやアプリケーションソフト等の名称の読み上げを行う場合の画面表示例を示す説明図である。

【図10】ユーザがファイルやアプリケーションソフトを開く際に、ファイルやアプリケーションソフト等の名称の読み上げを行う手段の一例を示すブロック図である。

【図11】OSとアプリケーションの関連を示した説明図である。

【図12】専用ソフトを組み込んだときのOSとアプリケーション、専用ソフトウェアの関係を示した説明図である。

【図13】OSが機能拡張カードから専用ソフトウェアを読み込む際の信号の重畳を示した説明図である。

【図14】本発明を適用した音声合成カードによるデータの授受を示した説明図である。

【図15】音声規則合成処理の処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図16】本発明における専用ソフトウェアの処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図17】アプリケーションの処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図18】本発明におけるOSの処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図19】本発明を適用したFAXモデムカードの一実施例を示すブロック図である。

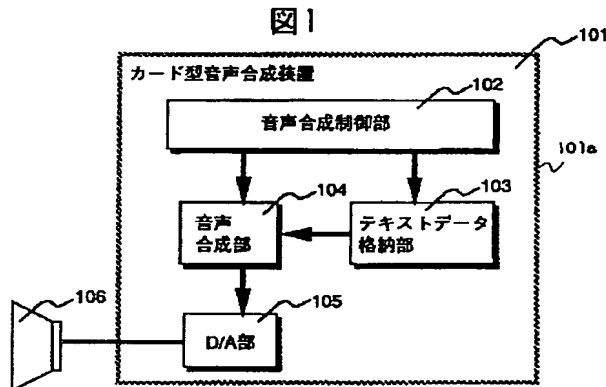
【符号の説明】

101…音声合成装置、102…音声合成制御部、103…テキストデータ格納部、104…音声合成部、105…D/A部、106…スピーカ、201…カードインタフェース、202…CPU、203…バス、204…ROM、205…メモリ、206…専用ソフトウェア、207…音声合成ソフトウェア、208…音素片、209

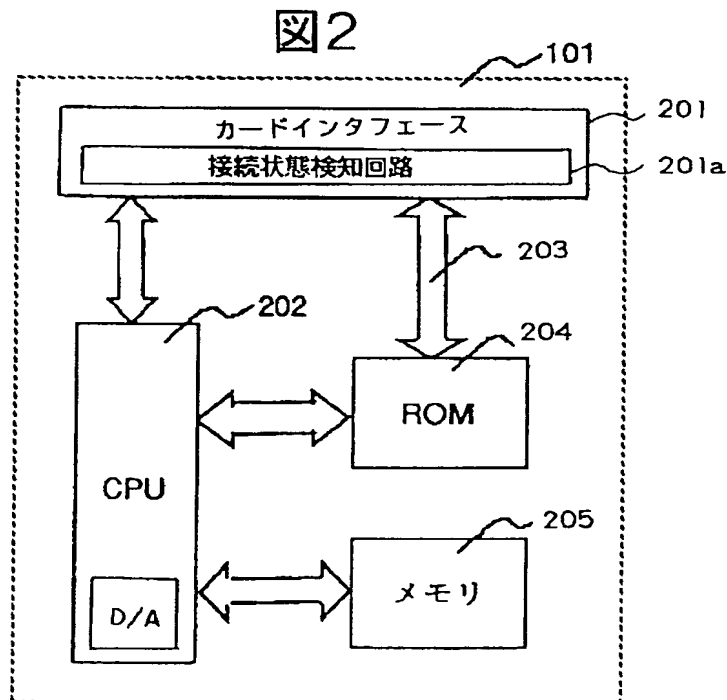
17

…音声辞書、207…読みアクセント格納部、208…合成波形格納部、301…計算機本体、302…共有バッファ、303…オペレーティングシステム、304…アプリケーションソフト、401…バス、402…CPU、403…RAM、404…ROM、405…記憶媒体、801…メニュー表示部、1001…ファイル名格納部、1101…画面、1102…専用ソフトウェア、*

【図1】



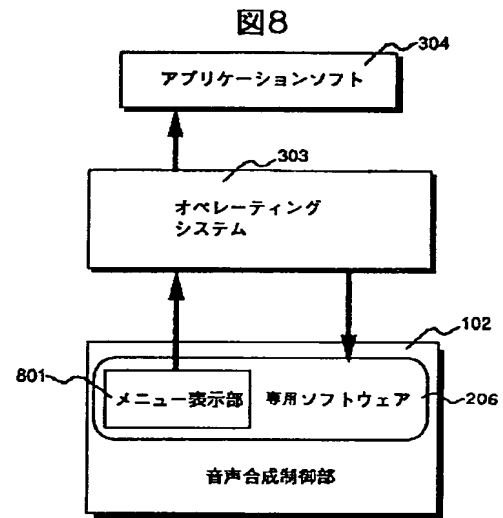
【図2】



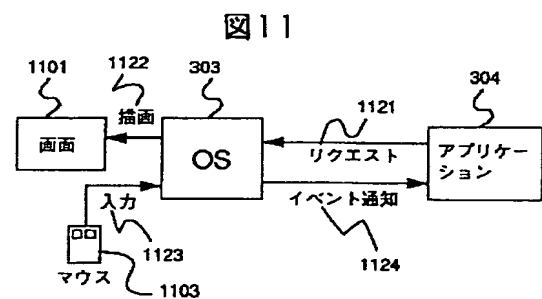
18

* 1103…マウス、1121…リクエスト、1122…描画、1123…マウス入力、1124…イベント通知、1201…カード挿入通知、1202…専用ソフトの有無照会、1203…専用ソフトあり通知、1204…専用ソフト取り出し要求、1205…専用ソフト送出し、1206…専用ソフト実行

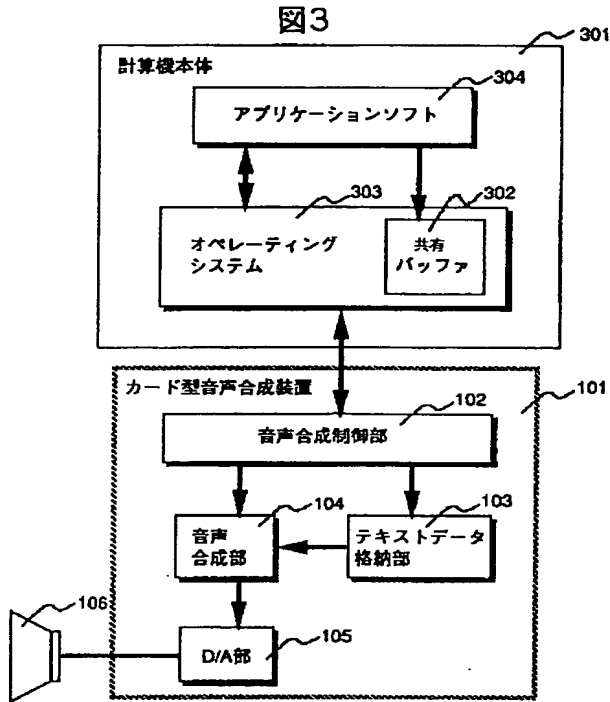
【図8】



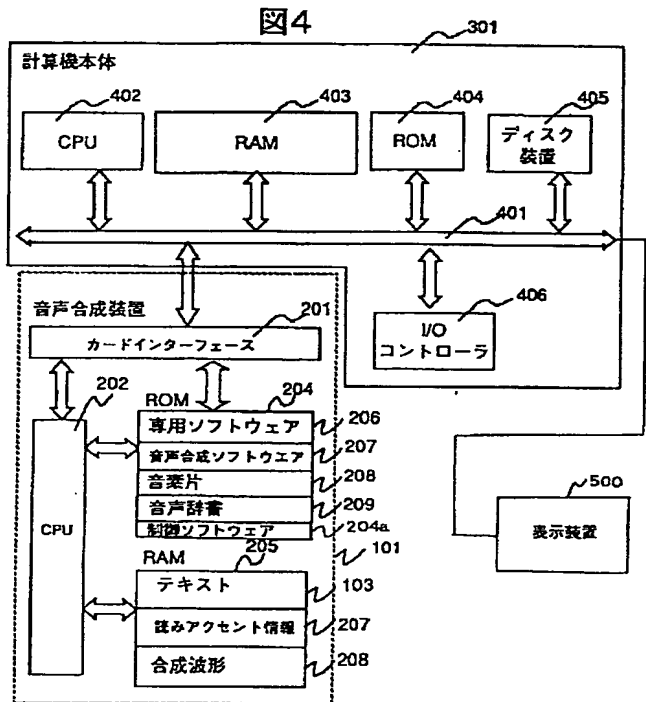
【図11】



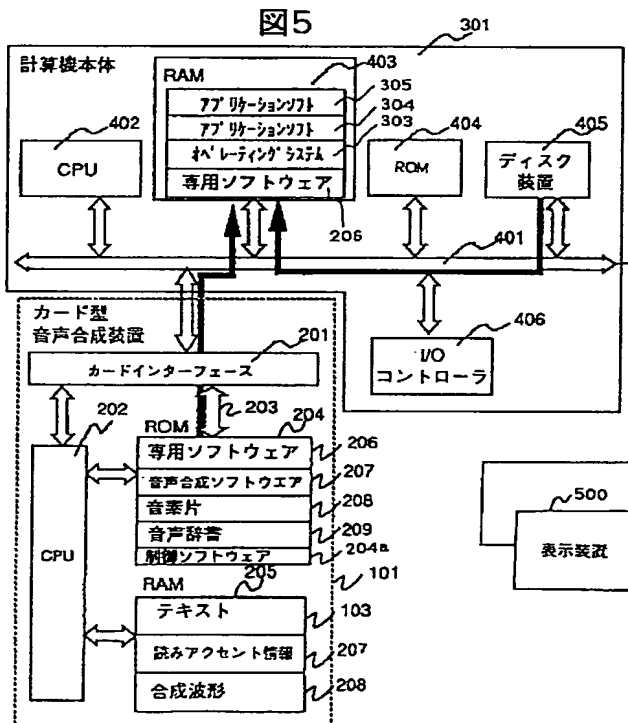
【図 3】



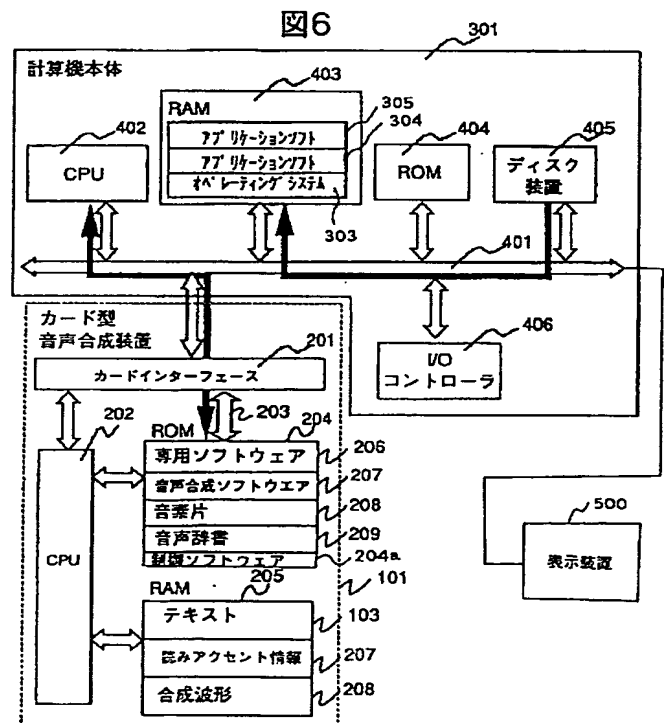
【図 4】



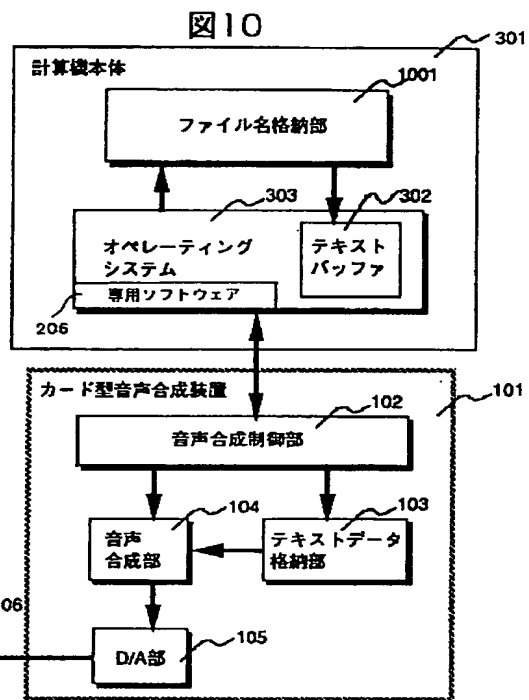
【図 5】



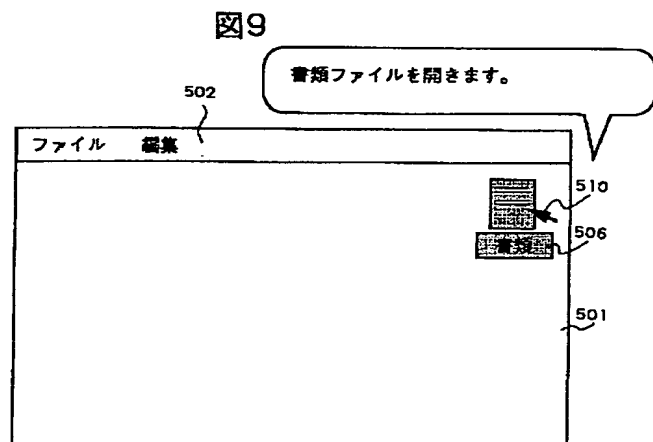
【図 6】



【図 10】

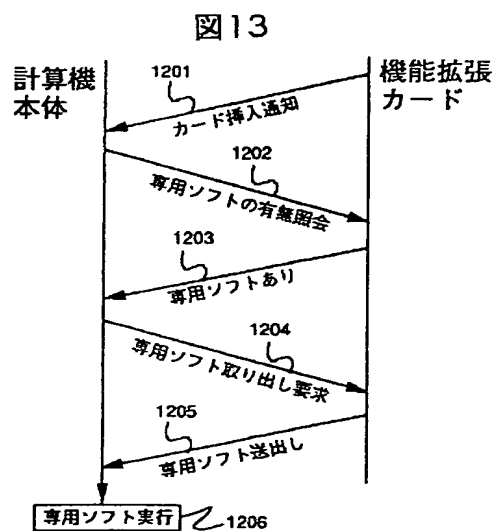


【図 9】

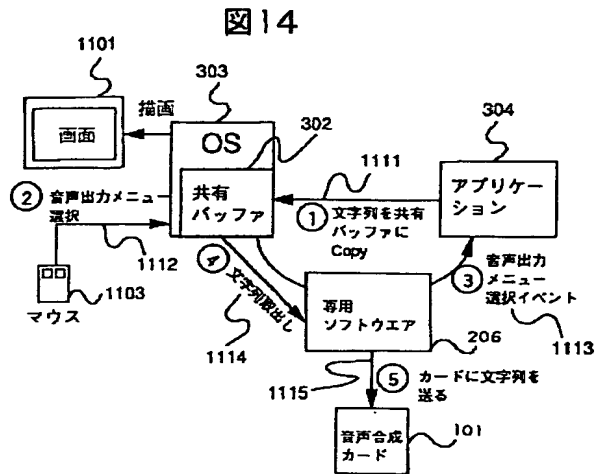


【図 12】

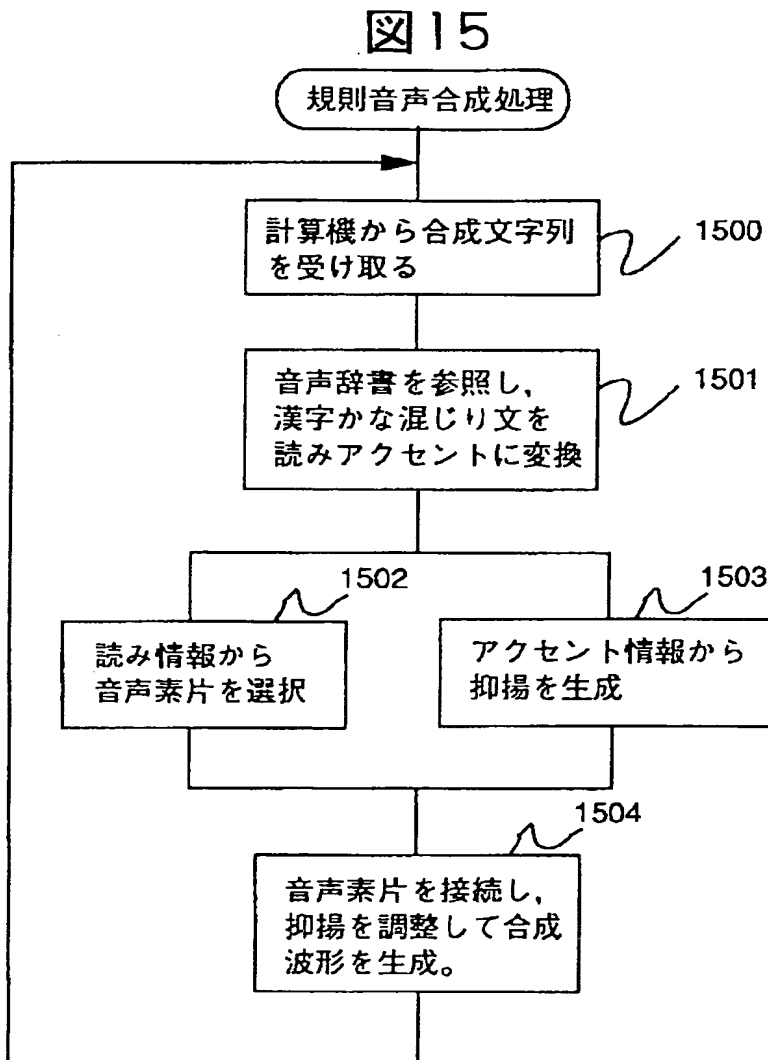
【図 13】



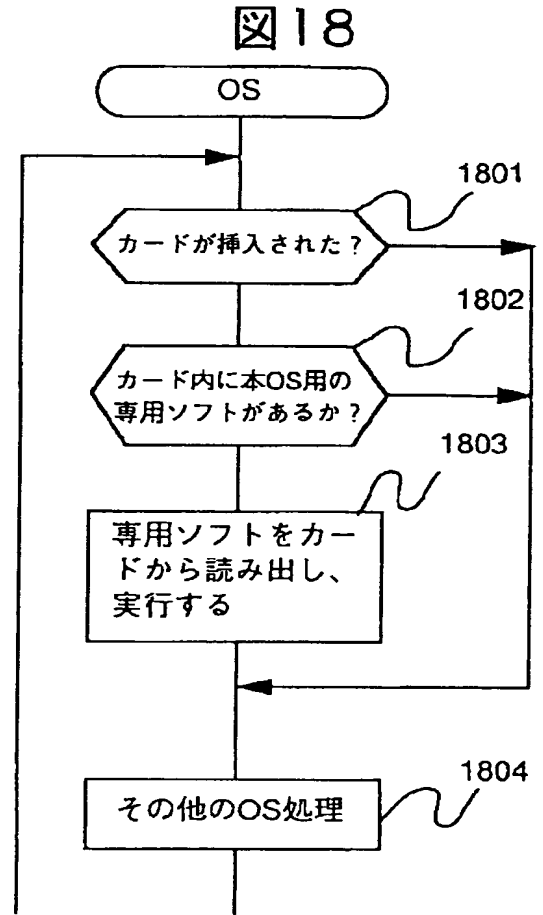
【図14】



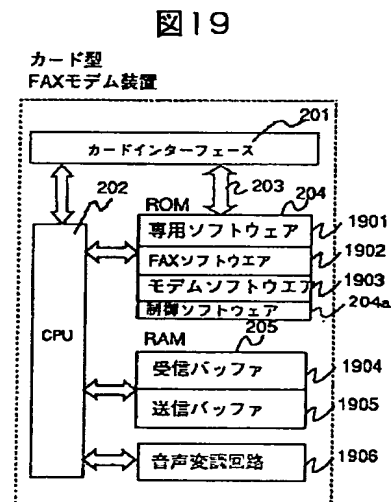
【図15】



【図18】

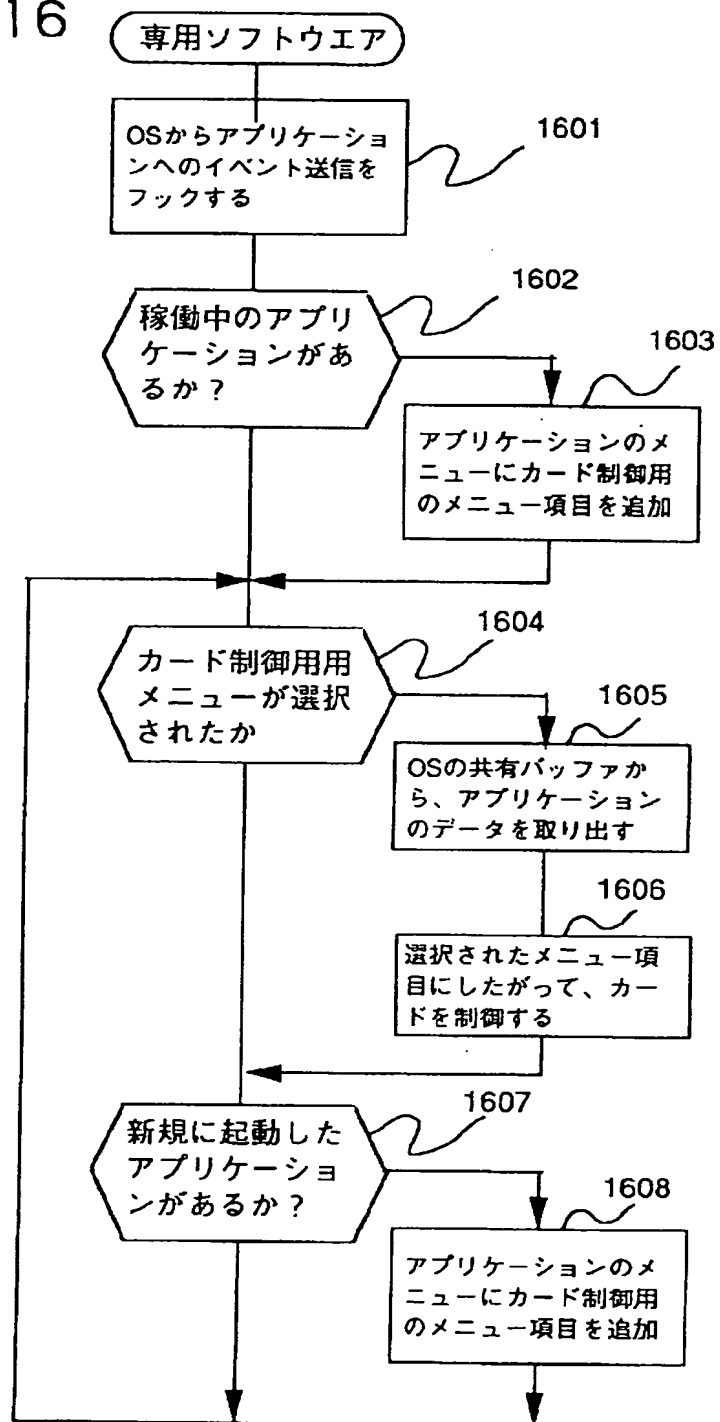


【図19】



【図16】

図16



【図 17】

